

Monitore der MO-Serie

Benutzerhandbuch

DEUTSCH



simrad-yachting.com

Vorwort

Da Navico seine Produkte fortlaufend verbessert, behalten wir uns das Recht vor, jederzeit Änderungen am Produkt vorzunehmen, die sich ggf. nicht in dieser Version des Handbuchs wiederfinden. Wenden Sie sich an Ihren Vertriebspartner vor Ort, wenn Sie Unterstützung benötigen.

Der Eigentümer ist allein dafür verantwortlich, Geräte und Schwinger so zu installieren und zu verwenden, dass es nicht zu Unfällen, Verletzungen oder Sachschäden kommt. Der Nutzer dieses Produkts ist allein für die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften an Bord verantwortlich.

NAVICO HOLDING AS UND IHRE TOCHERGESELLSCHAFTEN; NIEDERLASSUNGEN UND PARTNERGESELLSCHAFTEN ÜBERNEHMEN KEINERLEI HAFTUNG FÜR JEGLICHE VERWENDUNG DES PRODUKTS IN EINER WEISE, DIE ZU UNFÄLLEN, SCHÄDEN ODER GESETZESVERSTÖSSEN FÜHREN KÖNNTE.

Leitsprache: Diese Angaben, jegliche Anleitungen, Benutzerhandbücher und andere Informationen zum Produkt (Dokumentation) werden oder wurden ggf. aus einer anderen Sprache übersetzt (Übersetzung). Im Fall von Konflikten mit jeglicher Übersetzung der Dokumentation gilt die englischsprachige Version als offizielle Fassung.

Dieses Handbuch beschreibt das Produkt zum Zeitpunkt des Drucks. Die Navico Holding AS und ihre Tochtergesellschaften, Niederlassungen und Partnergesellschaften behalten sich das Recht vor, Änderungen an den technischen Daten ohne Ankündigung vorzunehmen.

Copyright

Garantie

Eine Garantiekarte wird als separates Dokument mitgeliefert.

Bei Fragen rufen Sie die Herstellerwebsite für Ihr Gerät bzw. System auf:

www.simrad-yachting.com

Konformitätserklärung

Die Monitore der Simrad MO-Serie:

- erfüllen die CE-Kennzeichnung im Rahmen der EMV-Richtlinie 2004/108/EG
- erfüllen die Anforderungen für Geräte der Stufe 2 gemäß dem Funkkommunikationsstandard (elektromagnetische Kompatibilität) von 2008

Die entsprechende Konformitätserklärung steht im Bereich der Modelldokumentation auf der folgenden Webseite zur Verfügung:

www.simrad-yachting.com

Warnung

Der Benutzer wird explizit darauf hingewiesen, dass durch jegliche Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich durch die für die Konformität verantwortliche Partei genehmigt wurden, die Berechtigung des Benutzers zur Nutzung erlöschen kann.

Warenzeichen

- NMEA 2000 ist ein eingetragenes Warenzeichen der National Marine Electronics Association.
- Navionics ist ein eingetragenes Warenzeichen von Navionics SpA.
- Simrad ist ein in den USA und anderen Ländern eingetragenes Warenzeichen der Kongsberg Maritime AS Company und wird unter Lizenz verwendet.
- B&G, StructureScan, Navico, SonicHub, SimNet, Skimmer, InsightHD, Broadband Radar und Broadband Sonar sind Warenzeichen von Navico und in den USA und anderen Ländern eingetragen.

Informationen zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch dient als Referenzleitfaden für die Installation und den Betrieb der Monitore der Simrad MO-Serie.

Dieses Handbuch enthält keinerlei Hintergrundinformationen zur grundlegenden Funktionsweise von Geräten wie Radargeräten, Echoloten und AIS.

Wichtige Informationen, die besondere Aufmerksamkeit erfordern, werden wie folgt hervorgehoben:

→ ***Hinweis:*** Soll die Aufmerksamkeit des Lesers auf eine Anmerkung oder wichtige Informationen lenken.

⚠ **Warnung: Wird verwendet, wenn Benutzer gewarnt werden sollen, vorsichtig vorzugehen, um Verletzungen und/oder Sachschäden zu vermeiden.**

Inhalt

2 **Einleitung**
2 Lieferumfang

3 **Einbau des Displays**
3 Pultausschnitt-Schablone
3 Befestigungsoptionen
4 Bündige Montage des Displays
6 VESA-Montage des Displays

7 **Anschließen des Displays**
7 Rückseitige Anschlüsse
7 Kabelhalterung
8 Stromanschluss
9 Anschließen der Touchsteuerung
9 Serielle Verbindung
9 USB-Verbindung
10 Anschließen von NMEA 2000
10 Typische Installation

11 **Betrieb des Displays**
11 Erstmalige Inbetriebnahme
11 Shortcut-Funktionen
12 OSD-Menü
13 Aktualisieren der Firmware
13 Prüfen der aktuellen Firmware-Version
13 Installieren von Updates

14 **Maßzeichnungen**

15 **Tipps zur Problembehandlung**

17 **Reinigung und Wartung**
17 Ausbauen des Displays
18 Austauschen der Dichtung
18 Austauschen der Filter
18 Andere Wartungsarbeiten

19 **Allgemeine Spezifikationen**

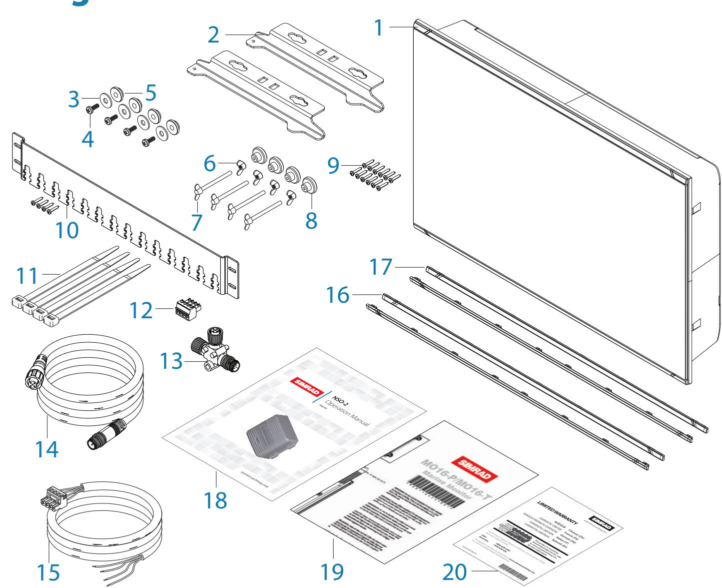
20 **Zubehör**

1

Einleitung

Die Monitore der Simrad MO-Serie sind Anzeigegeräte mit geringem Profil und hellem Bildschirm für Videos aus unterschiedlichsten Quellen. Die Reihe umfasst sechs Modelle: die Touch-Serie mit 16, 19 und 24 Zoll und die Pilot-Serie mit 16, 19 und 24 Zoll. Die Touch-Modelle eignen sich für die Nutzung im Innen- wie Außenbereich (direktes Sonnenlicht), während die Pilot-Serie für die Installation im geschlossenen Steuerstand konzipiert ist. Die Pilot-Serie verfügt nicht über einen Touchscreen, sodass bei Anschluss an einen Marine Processor ein externes Steuergerät wie das OP40 erforderlich ist. Alle Monitore der Reihe können Videos über HDMI-, DVI-I- und Composite-Eingänge empfangen.

Lieferumfang



1 **Monitor**

2 **Halterungen für die Cockpit-Montage (2 Stück)**

3 **Unterlegscheiben, M4, 12mm, SS (4 Stück)**

4 **Pozi-Linsenkopf-Maschinenschrauben, M4 x 12mm, SS (4 Stück)**

5 **Kunststoff-Abstandhalter (4 Stück)**

6 **Flügelmuttern M5 (4 Stück)**

7 **Flügelkopf-Maschinenschrauben (4 Stück)**

8 **Kunststoffstopper, Armaturenbrettmontage (4 Stück)**

9 **Selbstschneidende Pozi-Linsenkopfschrauben 4G x 1/2" (12 Stück)**

10 **Kabelhalterungen mit Schrauben 4G x 1/2" (4 Stück)**

11 **Kabelbinder (4 Stück)**

12 **Anschlussleiste (serielle Daten)**

13 **Micro-C-T-Stück**

14 **Micro-C-Kabel, 2 m (6 Fuß)**

15 **Netzkabel mit Stecker**

16 **Zierblenden, schwarz (2 Stück)**

17 **Zierblenden , silber (2 Stück)**

18 **Betriebsanleitung**

19 **Pultausschnitt-Schablone**

20 **Garantiekarte**

2 Einbau des Displays

Es wird empfohlen, das Gerät vor der irreversiblen Änderung des Steuerstands des Boots einzuschalten und an eine Videoquelle anzuschließen, um einen passenden Montageort auszuwählen. Bei der Planung des Montageorts für das Display sollten Sie die folgenden Punkte berücksichtigen, um einen sicheren, komfortablen und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten.

- **Komfort:** Der Montageort sollte zur Bedienung der Steuerungen leicht zugänglich sein und eine gute Sicht auf den Display gewährleisten.
- **Betrachtungswinkel:** Dieses LCD wurde für optimale Leistung konzipiert. Das gilt auch für den Betrachtungswinkel. Allerdings unterscheiden sich Kontrast und Farbanzeige auf allen LCD-Displays abhängig vom Betrachtungswinkel. Aus diesem Grund sollte das Display so montiert werden, dass er möglichst senkrecht zur erwarteten Position des Betreibers ausgerichtet ist.
- **Zugänglichkeit:** Hinter dem Display muss ausreichend Platz sein, um Kabelverbindungen zu den Anschlüssen auf der Rückseite zu ermöglichen, ohne dass die Kabel abgeknickt werden. Zudem sollten Sie sicherstellen, dass ausreichend Freiraum zum Festziehen der Flügelmuttern/Schrauben an den Montagehalterungen vorhanden ist, sofern diese verwendet werden.
- **Interferenzen:** Der ausgewählte Montageort sollte weit genug von Geräten entfernt sein, die Interferenzen verursachen können, zum Beispiel Motoren, Generatoren und Funksender/-empfänger.
- **Magnetischer Kompass:** Montieren Sie das Display mindestens 1 Meter (3 Fuß) von einem magnetischen Kompass entfernt.
- **Umgebung:** Um ein Überhitzen zu vermeiden, blockieren Sie nicht die Luftzirkulation auf der Rückseite des Geräts, und stellen Sie sicher, dass die Ventilation ausreicht, insbesondere, wenn das Gerät im Gehäuse installiert wird. Wenn der Bereich hinter dem Display klimatisiert oder von einem Ventilator gekühlt wird, hilft dies, die Temperatur niedrig zu halten, wenn das Gerät direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist. Das Display muss vor physischen Schäden und starken Vibrationen geschützt werden. Obwohl das Gerät bei korrekter Installation wasserdicht ist, wird empfohlen, es so zu installieren, dass es nicht über einen längeren Zeitraum direktem Niederschlag oder Salzwasser ausgesetzt ist.

> ⚠ **Warnung:** Schäden am Display, die durch unzureichende Luftzirkulation entstehen, sind nicht von der Garantie abgedeckt. Befestigen Sie das Gerät nicht in einem Gehäuse bzw. in einem Raum mit einer Wärmequelle, z. B. dem Motorraum.

Pultausschnitt-Schablone

Verwenden Sie die Vorlage im Lieferumfang, um den auszusägenden Bereich zu markieren.

→ ***Hinweis:*** Prüfen Sie vor dem Aussägen die Maße der Vorlage immer am eigentlichen Monitor, um sicherzustellen, dass diese korrekt sind.

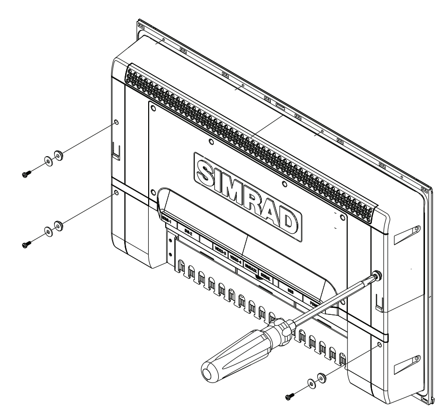
Befestigungsoptionen

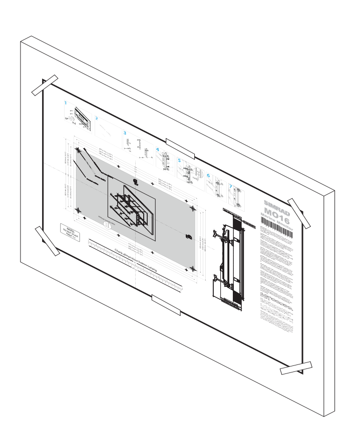
Die Monitore der MO-Serie können im Armaturenbrett oder mithilfe der Halterungen montiert werden (unter Verwendung des optionalen VESA-Adapters).

Bei der Armaturenbrettmontage muss das Gerät mithilfe der rückseitigen Montage-halterungen und Blendenschrauben auf der Vorderseite montiert werden. Bei Nichtverwendung der Montagehalterung für das Armaturenbrett, erhöht sich der Zug auf die Blendenschrauben und angrenzenden Kunststoffteile der Blende stark. Dies ist nicht zu empfehlen.

Bündige Montage des Displays

Setzen Sie die M4-Maschinenschrauben, Unterlegscheiben und Kunststoffabstandhalter in die vier Einschraubgewinde auf der Rückseite des Bildschirms. Ziehen Sie die Schrauben nur handfest an.

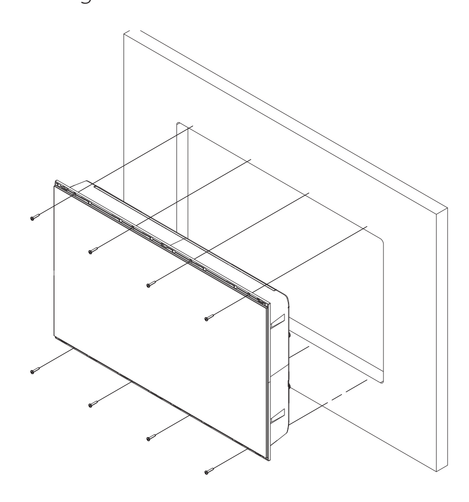


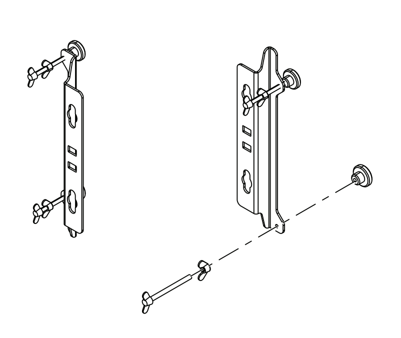


Befestigen Sie die Montagevorlage mit Klebestreifen auf dem Armaturenbrett, und stellen Sie sicher, dass die Schnittkonturen bezogen auf einen Referenzpunkt auf dem Armaturenbrett waagerecht sind. Bohren Sie mit einem 1,5-mm-Bohrer die oberen und unteren Öffnungen für die Montageschrauben.

Bohren Sie die Ecken zunächst mit einem kleinen Bohrer vor und dann mit einem 13-mm-Bohrer auf. Sägen Sie die Öffnung mit einer Stichsäge oder einem ähnlichen Werkzeug aus.

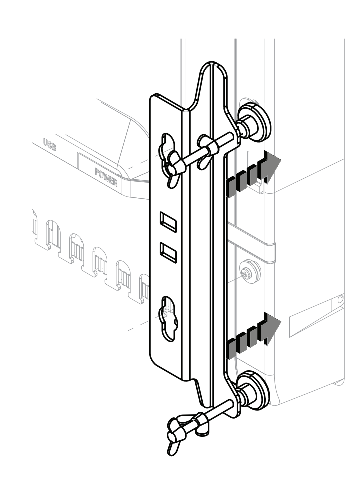
Platzieren Sie den Monitor in der ausgeschnittenen Öffnung. Setzen Sie die selbstschneidenden Schrauben ein, und ziehen Sie sie fest, bis die Dichtung auf der Rückseite des Monitors das Armaturenbrett gerade berührt. Ziehen Sie die vier Schrauben weiter fest, bis die Blende des Monitors auf allen vier Seiten fest und bündig auf der Oberfläche des Armaturenbretts sitzt. Ziehen Sie die Schrauben nicht mit einem Akkuschrauber fest, ein festes Anziehen per Hand ist ausreichend.

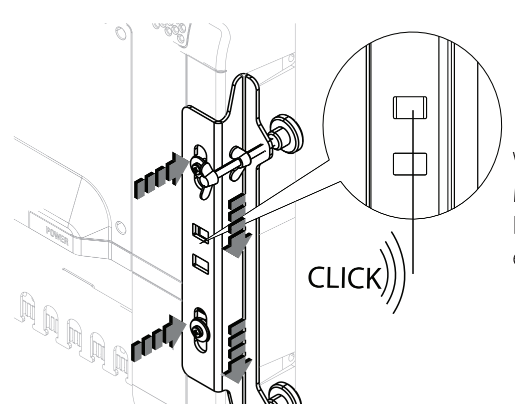




Schrauben Sie die Flügelmutter auf die Flügelschraube und dann die Flügelschraubenbaugruppe in die Halterung, bis etwa 5 mm der Gewindestange auf der anderen Seite der Halterung hervorragen. Setzen Sie den Stopper auf das Ende der Flügelschraube. Führen Sie diesen Vorgang für beide Gewindeöffnungen auf jeder Halterung aus.

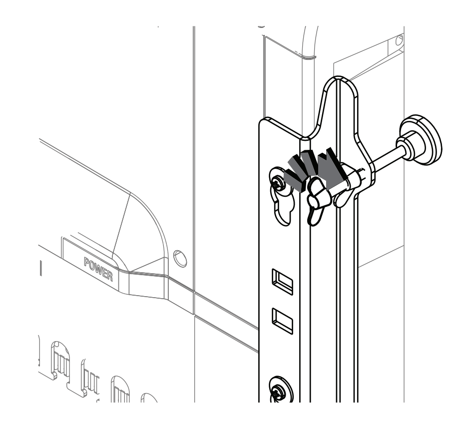
Montieren Sie die Halterungen auf der Rückseite des Displays, richten Sie dabei die 'Schlüsselöffnungen' an der Halterung auf die Schrauben auf der Rückseite des Displaygehäuses aus.

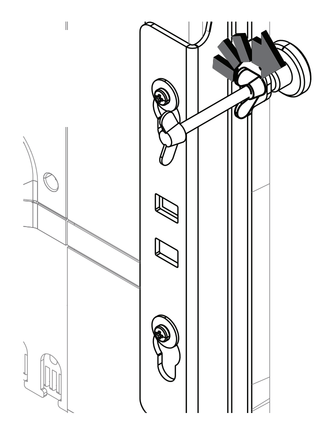




Wenn die Halterung und die Rückseite des Monitors sich berühren, schieben Sie die Halterung nach unten, bis sie mit einem Klick einrastet und festsitzt.

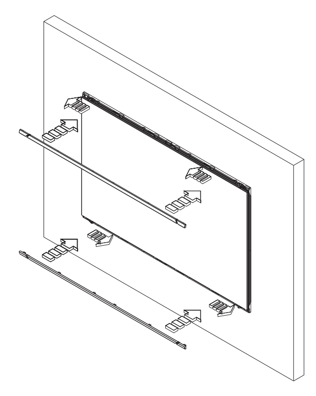
Ziehen Sie die Flügelschraube fest, bis die Stopper fest auf der Rückseite des Armaturenbretts sitzen. Prüfen Sie die Vorderseite des Geräts, um sicherzustellen, dass die Blende des Geräts bündig mit der Oberfläche des Armaturenbretts abschließt.





Ziehen Sie die Flügelmuttern auf der Rückseite der Montagehalterungen fest, bis die Flügelschraube fest sitzt. Halten Sie die Flügelschraube fest, wenn sie sich beim Anziehen der Flügelmutter mitdreht.

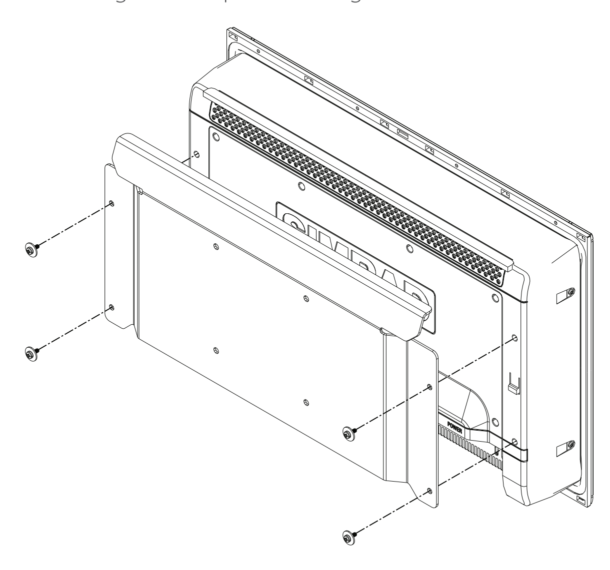
Stellen Sie beim Aufsetzen der Blenden sicher, dass die Haken in den Blenden in die gegenüberliegenden Aussparungen des Rahmens einrasten. Wenn Sie die Blenden auf die Vorderseite des Bildschirms ausgerichtet haben, schieben Sie die obere Blende nach links und die untere Blende nach rechts, bis sie einrasten.



VESA-Montage des Displays

Eine VESA-Adapterhalterung ist optional für alle Displaygrößen erhältlich und ermöglicht verschiedene Montageoptionen mit Befestigungshalterungen – sowohl an der Wand als auch freistehend. Die Verbindungselemente zur Befestigung am Display sind im Lieferumfang der Halterung enthalten.

Monitore, die mit einer Vesa-Halterung montiert wurden, haben eine IPX2-Bewertung und müssen in einem vor Regen und Spritzwasser geschützten Bereich installiert werden.



→ ***Hinweis:*** Die hier gezeigten Halterungen und der Monitor beziehen sich auf die Modelle MO16/9. Das Modell MO24 wird mit sechs Maschinenschrauben befestigt.

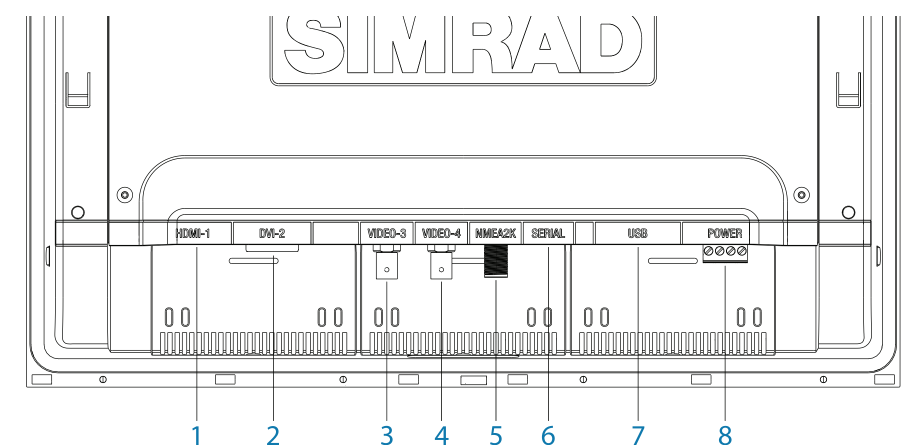
→ ***Hinweis:*** Der Monitor darf nicht mehr als 15 Grad nach vorne geneigt sein, da ansonsten die IPX2-Einstufung nicht mehr gewährleistet ist. In vollständig umschlossenen Steuerständen kann diese Beschränkung ignoriert werden.

→ ***Hinweis:*** Die Montagepunkte für die Halterungen am Monitor sind nur für das Gewicht des Monitors ausgelegt. Montieren Sie den Monitor nicht an einem Ort, an dem er als Haltegriff dient, und befestigen Sie keine weiteren Geräte daran.

3 Anschließen des Displays

Die Monitore der MO-Serie verwenden zum größten Teil Standardkabel, die vorkonfektioniert in verschiedenen Längen erworben werden können. Im folgenden Kapitel finden Sie weitere Details zu ggf. erforderlichen Feldkonfektionierungen durch den Installateur.

Rückseitige Anschlüsse

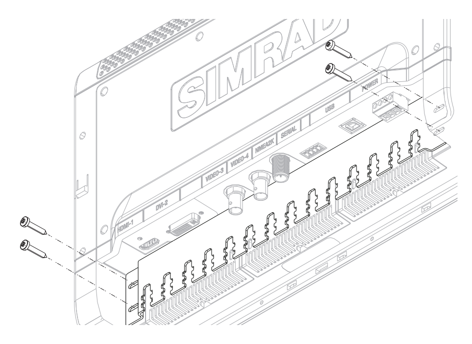


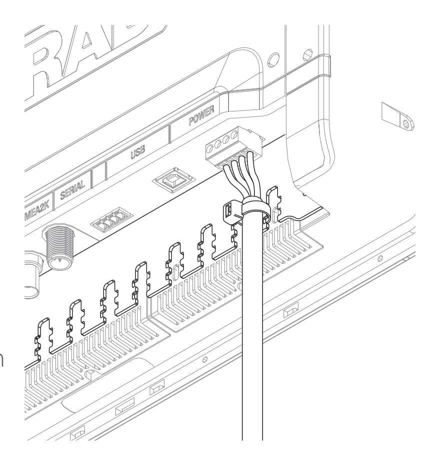
Taste	Verbindung	Funktion
1	HDMI-1	Video-Eingang (digital)
2	DVI-2	Video-Eingang (digital)
3	VIDEO-3	Video-Eingang für Kamera (composite – analog)
4	VIDEO-4	Video-Eingang für Kamera (composite – analog)
5	NMEA2K	Kontrollein-/ausgang, Software-Upgrade
6	SERIELL	Kontrollein-/ausgang für Touchscreen
7	USB	Kontrollein-/ausgang für Touchscreen
8	STROM	12/24-V-Gleichstrom-Netzteil

→ ***Hinweis:*** HDMI-1- und DVI-2-Eingänge unterstützen kein HDCP (High Bandwidth Digital Content Protection). Quellen wie geschützte DVDs werden auf diesem Monitor evtl. nicht korrekt oder gar nicht wiedergegeben.

⚠ **Warnung:** Stellen Sie vor Beginn der Installation sicher, dass die Stromversorgung unterbrochen wurde.

Kabelhalterung

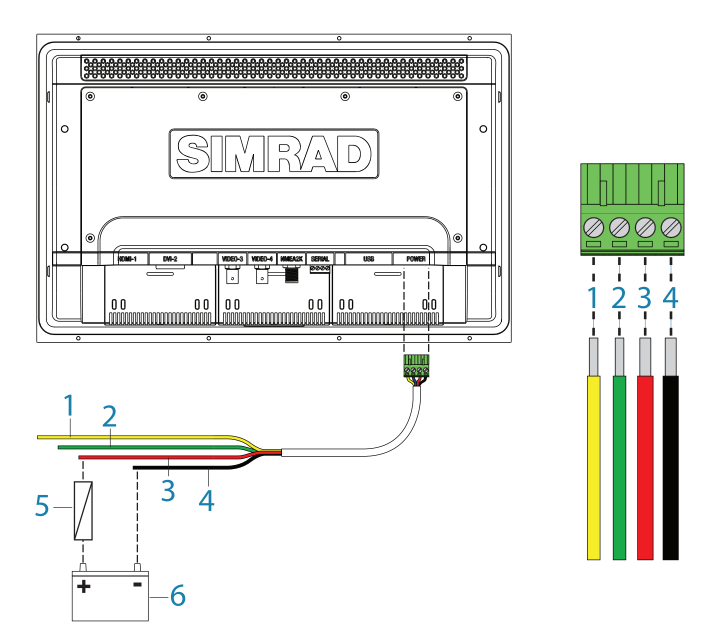




Für Kabel, die am Display befestigt werden, sollte eine Form von Zugentlastung verwendet werden. Sämtliche Displays werden mit einer Halterung geliefert, die am rückseitigen Gehäuse befestigt werden muss.

Befestigen Sie das Kabel und den Stecker, und sichern Sie anschließend die Halterung mithilfe eines Kabelbinders. Sichern Sie das Kabel so, dass kein Zug auf dieses ausgeübt wird oder dass der Stecker oder die Buchse verbogen werden.

Stromanschluss



1 **Gelbes Kabel – Leistungssteuerung**

2 **Grünes Kabel – Gehäuseerdung**

3 **Rotes Kabel – positive Gleichstromversorgung (12- oder 24-V-System)**

4 **Schwarzes Kabel – negative Gleichstromversorgung (12- oder 24-V-System)**

5 **Sicherung – siehe Tabelle am Ende des Abschnitts**

6 **Gleichstromversorgung**

→ ***Hinweis:*** Dieses Display ist nicht für die Verwendung mit Booten mit einem positiven elektrischen Erdungssystem konzipiert. Das Stromeingangskabel für die Versorgung des Displays muss an einer negativen Erdung angeschlossen werden.

→ ***Hinweis:*** Eine Gehäuseerdung ist in der Regel nicht erforderlich. Bei bestimmten problematischen Installationen kann dies helfen, die Empfindlichkeit des Touchscreens zu stabilisieren, also 'falsche' oder nicht registrierte Berührungen zu vermeiden.

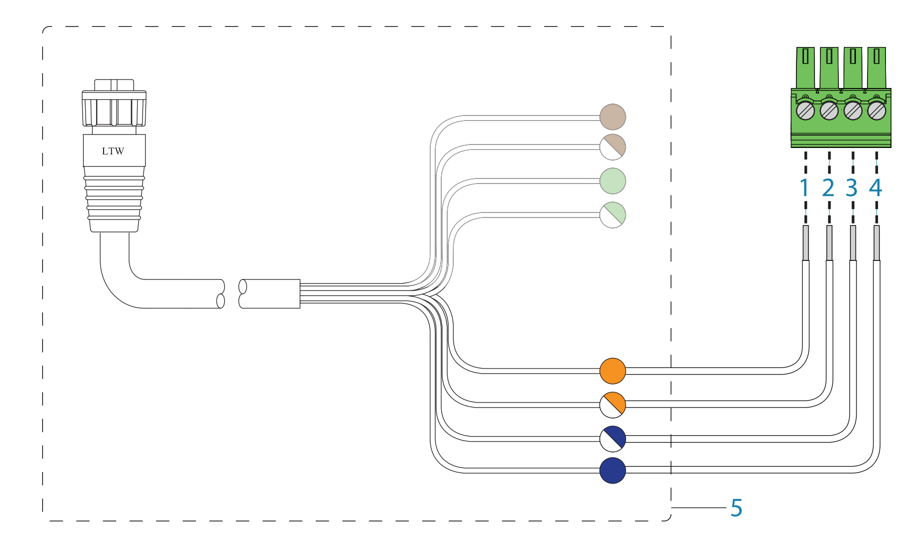
Empfohlener Sicherungswert						
Modell	MO16-T	MO19-T	MO24-T	MO16-P	MO19-P	MO24-P
Sicherung	3 Ampere	4 Ampere	7,5 Ampere	2 Ampere	2 Ampere	4 Ampere

Anschließen der Touchsteuerung

Die Touchscreenmodelle der MO-Serie bieten eine Touchsteuerung für den NSO evo2 Marine Processor sowie Windows 7- und 8-PCs. Die Verbindung kann über ein serielles Datenkabel für den NOS evo2 bzw. per USB für PC-Systeme hergestellt werden.

Serielle Verbindung

Die Monitore der MO-Serie müssen immer über eine serielle Verbindung mit dem NSO evo2 verbunden werden. Stellen Sie alle Verbindungen bei abgeschalteten Geräten her.



Taste	Funktion	Farben des seriellen NSO evo2-Kabels
1	RX-	Orange
2	RX+	Orange/Weiß
3	TX-	Blau/Weiß
4	TX+	Blau
5	Serielles NSO evo2-Kabel	

→ ***Hinweis:*** Die serielle Verbindung unterstützt sehr lange Kabelführungen, sofern ein hochwertiges serielles Datenkabel verwendet wird.

USB-Verbindung

Die Verbindung per USB kann einfach mit gebrauchsfertigen Kabeln hergestellt werden, die in unterschiedlichen Längen erhältlich sind (in der Regel bis zu 5 m). Das Ende am Monitor muss mit einem USB-Stecker des Typs B angeschlossen werden. Das andere Ende muss auf das gesteuerte Gerät passen, in der Regel wird es sich um einen gewöhnlichen USB-Stecker des Typs A handeln.

→ ***Hinweis:*** Bei der Verwendung von USB sollte die Kabellänge bei Verwendung von regulären Kabeln 5 m nicht überschreiten. Längen von mehr als 5 m sind möglich, wenn ein USB-Kabel mit aktiver Verstärkung verwendet wird.

→ ***Hinweis:*** Schließen Sie serielle und USB-Kabel nicht an die gleiche Videoquelle an.

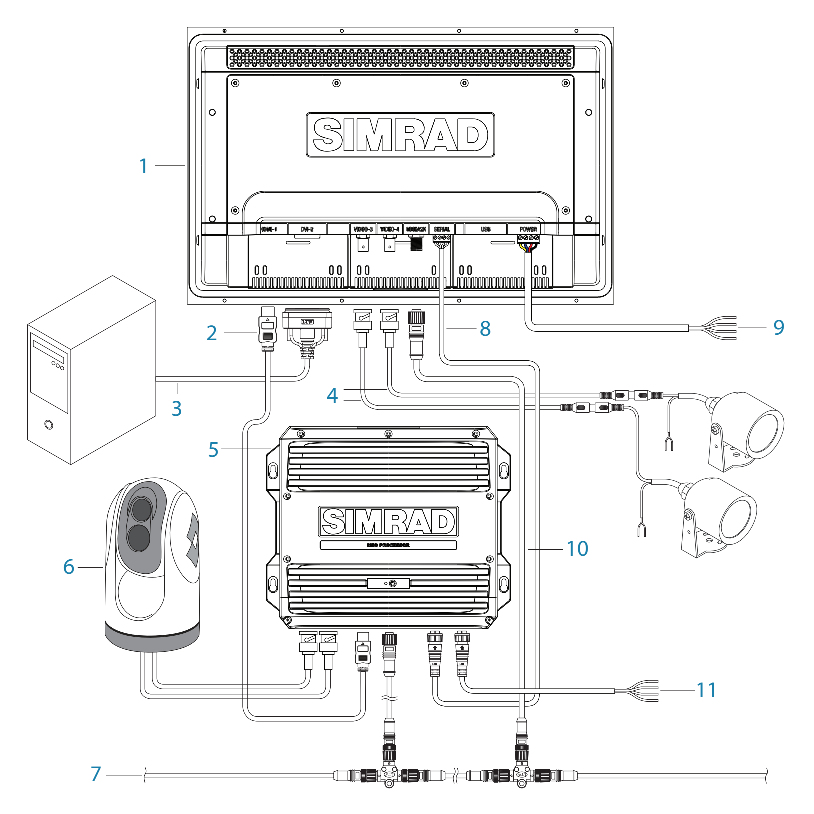
→ ***Hinweis:*** Stellen Sie sicher, dass Videoquellen von Drittanbietern, die an den MO angeschlossen werden, eine isolierte USB-Verbindung haben, um mögliche Schäden aufgrund von fehlerhaften Installationen oder Ausfälle an anderen Stellen im System zu vermeiden.

⚠ **Warnung: Die USB-Verbindung der Monitore der MO-Serie mit NSO-II-Prozessoren wird nicht unterstützt. Sie kann zur Beschädigung des Produkts führen. Die Nichteinhaltung dieser Richtlinien kann zu Schäden am Gerät und anderen Teilen sowie zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.**

Anschließen von NMEA 2000

Bei Anschluss an einen kompatiblen Prozessor wie dem NSO evo2 muss das Display auch mit dem NMEA 2000-Netzwerk verbunden werden. Auf diese Weise kann über die Startseitentaste des Monitors die Startseite aufgerufen werden. Außerdem wird NMEA 2000 verwendet, um Software-Updates vom Prozessor an das Display zu senden.

Typische Installation

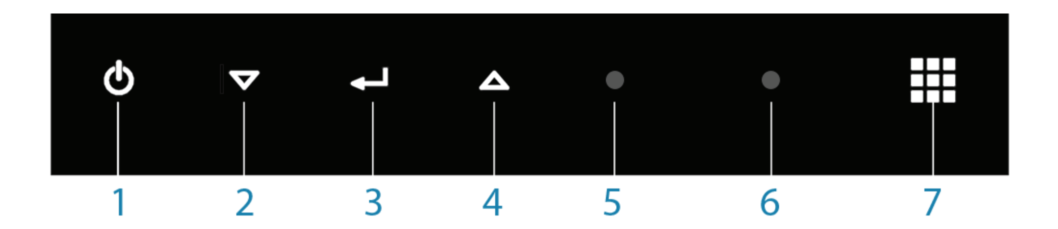


Taste	Beschreibung
1	MO16-T/P-, MO19-T/P- oder MO24-T/P-Monitor
2	HDMI-Kabel
3	DVI-Kabel (z. B. PC, nur Nicht-HDCP-Quellen)
4	Composite-Video-Kabel (z. B. Videokamera)
5	NSO evo2 Marine Processor
6	FLIR® IR-Kamera mit Videoübertragung per NSO evo2
7	Micro-C-Netzwerk-Bus
8	Serielles Kabel zur Weiterleitung von Touchscreen-Befehlen an NSO evo2
9	Netzkabel Monitor
10	Micro-C-Netzwerkkabel für Software-Updates des Monitors via NSO evo2
11	Netzkabel NSO evo2

→ ***Hinweis:*** Für im Diagramm dargestellte Peripheriegeräte sind nicht notwendigerweise alle erforderlichen Verbindungen aufgeführt, solange diese nicht direkt mit dem Monitor der MO-Serie in Verbindung stehen.

5 Betrieb des Displays

Das Display wird über die Touch-Tasten am unteren Rand des Monitorrahmens gesteuert. Alle Tasten verfügen über eine Hintergrundbeleuchtung. Diese ist bei ausgeschaltetem Monitor nur für die Ein-/Ausschalttaste aktiv.



1. Ein-/Ausschalttaste: Durch langes Drücken wird der Monitor ein- bzw. ausgeschaltet. Durch kurzes Drücken wird das OSD-Menü aufgerufen bzw. zurück geblättert.
2. Nach unten: Blättert in den Menüoptionen nach unten (auch Shortcut für Reduzierung der Helligkeit)
3. Eingabe: Auswahl der Menüoption (auch Shortcut für Quellenauswahl)
4. Nach oben: Blättert in den Menüoptionen nach oben (auch Shortcut für Steigerung der Helligkeit)
5. Rote LED: leuchtet kontinuierlich = 'aktiv aus' (keine Videoquelle), blinkt = wird hochgefahren oder aktualisiert
6. Lichtsensor
7. Starttaste: Ruft auf kompatiblen Navico Geräten die Startseite auf

Erstmalige Inbetriebnahme

Das Display passt sich an die Auflösung der Quelle an, an die er angeschlossen ist. Diese automatische Anpassung erfolgt bei der ersten Installation des Geräts und dessen Anschluss an eine Quelle und daraufhin immer dann, wenn sich der Videoeingang ändert oder vom Benutzer eine Änderung eingegeben wird.

Shortcut-Funktionen

Quellenauswahl: Durch Drücken der Eingabetaste können Sie durch die Videoquellenoptionen blättern.

Displayhelligkeit: Durch Drücken der Tasten nach oben/unten wird die Bildschirmhelligkeit angepasst.

→ ***Hinweis:*** Shortcut-Funktionen sind nur verfügbar, wenn das OSD-Menü nicht geöffnet ist.

→ ***Hinweis:*** Wenn der Monitor auf eine Quelle eingestellt ist, an die keine aktive Videoquelle angeschlossen ist, wechselt er nach einer kurzen Verzögerung in den Modus 'aktiv aus'. In diesem Modus wird die Hintergrundbeleuchtung des Bildschirms ausgeschaltet, die anderen Funktionen des Monitors bleiben aber aktiviert. Bitte beachten Sie, dass der Monitor bei 13,8 V einen Verbrauch von ca. 300 mA hat.

OSD-Menü

Über dieses Menü können Sie auf sämtliche Steuerungen zur Bildeinstellung zugreifen. Es wird über ein kurzes Drücken der Ein-/Ausschalttaste bei eingeschaltetem Display aufgerufen. Die folgenden acht Hauptmenüoptionen stehen zur Verfügung:

Option	Unteroption	Bereich	Funktion
Display	Helligkeit	0-100	Passt die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung an
	Kontrast		Passt den Bildkontrast an (Bereich zwischen ganz dunkel und ganz hell)
	Farbe (nur analoge Videos)		Ändert die Farbdarstellung des Bildschirms
	Sättigung (nur analoge Videos)		Stellt die Farbintensität ein, von stumpf bis satt

Option	Unteroption	Einstellung	Funktion
Skalierung	HDMI-1	1:1, VOLLBILD, SEITENVERHÄLTNIS	Stellt das Bild auf Originalgröße, Vollbild oder vertikale bzw. horizontale Vollbildanzeige bei Beibehaltung des Seitenverhältnisses ein
	DVI-2		
	VID-3		
	VID-4		

Option	Unteroption	Bereich	Beschreibung
Farbe	Tönung	User, 6500K, 9300K	Ermöglicht die Auswahl der Farbtemperatur. Die Einstellung 6500K macht die Displayfarbe wärmer (leicht rötlicher Farbton). Die Einstellung 9300K macht die Displayfarbe kühler (leicht blauer Farbton). Über 'User' kann der Benutzer die Rot-, Blau- und Grünwerte manuell festlegen.
	Rot	0 – 255	Passt den Rotton an
	Grün		Passt den Grünton an
	Blau		Passt den Blauton an

Option	Unteroption	Einstellung/ Bereich	Beschreibung
PIP Kontrolle (Bild-in-Bild)	PIP Modus	AUS, PIP, Split	Legt entweder keinen PIP, regulären PIP wie von den folgenden Einstellungen festgelegt oder einen 50:50 geteilten Bildschirm (skalierte Bilddarstellung passend für Anzeigebereich) fest
	PIP Wechsel		Wechselt zwischen Haupt und PIP Quelle
	PIP Größe	Klein, Medium, Groß	Steuert die PIP-Fenstergröße Einstellung auf ca. 1/6, 1/5 bzw. 1/4 des Bildschirmbereichs
	PIP Horizontal	0-100	Passt die horizontale Position an, wobei 0 = links und 100 = rechts ist
	PIP Vertikal	0-100	Passt die vertikale Position an, wobei 0 = unten und 100 = oben ist

Option	Unteroption	Einstellung/ Bereich	Beschreibung
Quelle	Hauptquelle	HDMI-1, DVI-2, VID-3, VID-4	Legt fest, welche physische Eingabe angezeigt werden soll Hinweis: Die PIP Quelle kann nur auf VID-3 oder VID-4 eingestellt werden, wenn als Hauptquelle HDMI oder DVI festgelegt ist. Das Gegenteil trifft zu, wenn eine der Analogquellen als Hauptquelle festgelegt ist.
	PIP Quelle		

Option	Unteroption	Bereich	Beschreibung
OSD Position	Horizontal	0-100	Passt die horizontale Position an, wobei 0 = links und 100 = rechts ist
	Vertikal		Passt die vertikale Position an, wobei 0 = links und 100 = rechts ist

Option	Unteroption	Beschreibung
Sprache	English Français Deutsch Español Italiano Português	Auswahl der gewünschten Sprache für den OSD-Text

Option	Unteroption	Bereich	Beschreibung
Einstellungen	Power Control	Slave, Master	Im Slave-Modus schaltet sich der Monitor ein, wenn am gelben Kabel 12/24 V erkannt werden. Im Master-Modus schaltet der Monitor Slave-Geräte ein, indem er das gelbe Kabel mit 12 V Spannung versorgt, solange er eingeschaltet ist
	Tastentöne	Ein, Aus	Schaltet die OSD-Tastentöne ein bzw. aus
	Werkseinstellungen	Ja, Nein	Setzt alle Einstellungen auf Werkseinstellung zurück

Option	Unteroption	Beschreibung
Touch Screen	HDMI	Aktiviert die serielle Touch-Steuerung für HDMI
	DVI	Aktiviert die serielle Touch-Steuerung für DVI
	Aktiviere alle	Aktiviert die serielle Touch-Steuerung für HDMI und DVI
	Deaktiviere	Deaktiviert die serielle Touch-Steuerung

→ ***Hinweis:*** Die USB-Touch-Steuerung wird bei Verbindungsherstellung automatisch aktiviert.

Aktualisieren der Firmware

Aktualisiert die Firmware der MO-Monitore, wenn Updates zur Verfügung gestellt werden. Updates umfassen in der Regel Verbesserungen vorhandener Funktionen oder Eigenschaften bzw. neue Funktionen und werden auf der Simrad-Website www.simrad-yachting.com zur Verfügung gestellt.

Prüfen der aktuellen Firmware-Version

Auf der Konfigurationsseite werden der Name des Monitors, die Auflösung (nativ), die OSD-Version, die BIOS-Version und die NMEA 2000-ID angezeigt.

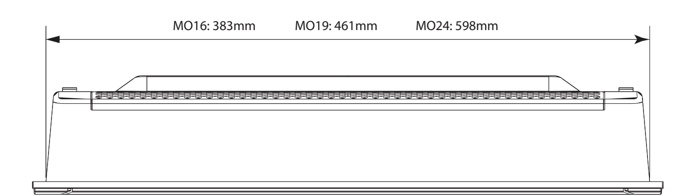
Installieren von Updates

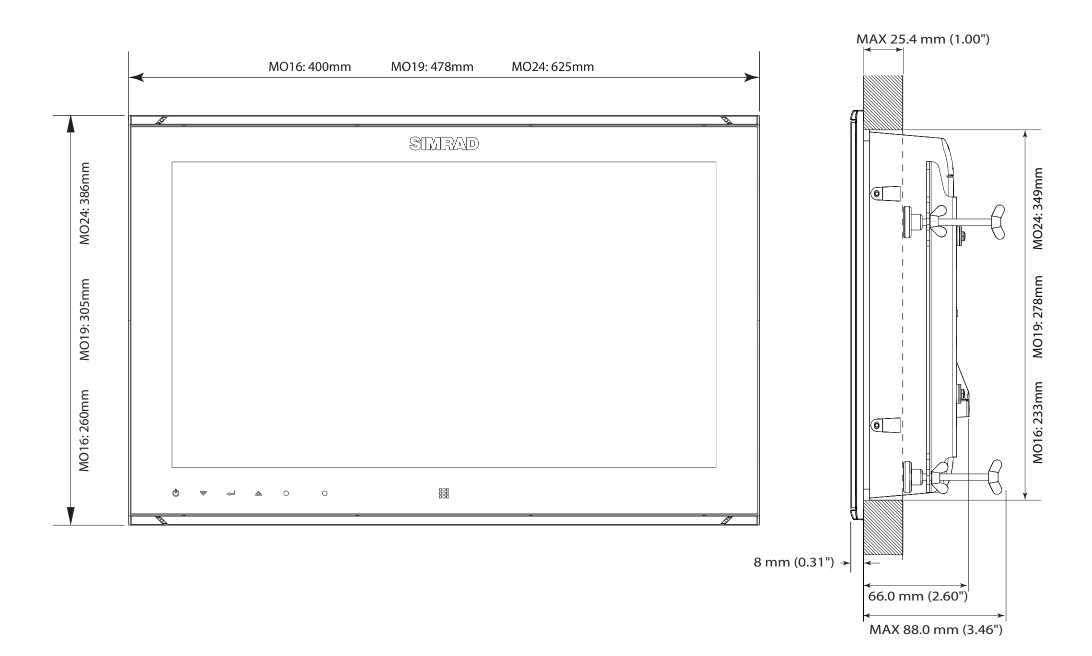
Updates müssen über ein kompatibles Simrad-Gerät wie dem NSO evo2-, NSS-, NSE- oder ST10-Programmiertool geladen werden. Informationen zur Aktualisierung eines Geräts über NMEA 2000 finden Sie im jeweiligen Produkthandbuch.

Alternativ können Sie das Gerät für ein Update an Ihren Navico Händler zurückgeben.

→ ***Hinweis:*** Es kann immer nur ein Upgrade eines MO-Monitors durchgeführt werden.

6 Maßzeichnungen





7 Tipps zur Problembehandlung

Fehler	Mögliche Ursache
Kein Bild, rote LED leuchtet	Eine kontinuierlich leuchtende rote LED zeigt an, dass auf der aktuell ausgewählten Quelle kein (kompatibles) Video verfügbar ist. Stellen Sie sicher, dass der korrekte Videoeingang ausgewählt wurde. Prüfen Sie, ob das Videosignalkabel korrekt am Display angeschlossen ist. Testen Sie das Kabel mit einem funktionsfähigen Gerät. Prüfen Sie die Displayeinstellungen der Videoquelle, stellen Sie sicher, dass die Auflösung vom Display unterstützt wird. Stellen Sie sicher, dass die Helligkeit auf eine angemessene Stufe eingestellt ist.
Kein Bild, rote LED aus	Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel an eine angemessene Gleichstromquelle angeschlossen ist, eine Sicherung eingesetzt und der Trennschalter eingeschaltet ist. Nach Drücken der Ein-/Ausschalttaste sollte die rote LED blinken, um das Hochfahren des Monitors anzuzeigen. Anschließend wird kurz das Logo auf dem Bildschirm angezeigt.
Bildschatten	Bildschatten entstehen, wenn das Abbild einer Anzeige auf dem Bildschirm zurückbleibt, nachdem sich die Anzeige geändert hat. Anders als bei einem CRT-Monitor ist ein Bildschatten bei einem LCD-Monitor nicht permanent. Um einen Bildschatten zu entfernen, schalten Sie den Monitor mehrere Stunden lang aus. Um das Auftreten von Bildschatten zu vermeiden, sollten Sie sicherstellen, dass auf dem Bildschirm nicht über einen längeren Zeitraum das gleiche Bild angezeigt wird.
Bildqualität und -stabilität	Stellen Sie sicher, dass das Videokabel in Ordnung und die Abschirmung intakt ist und dass das Kabel die maximale Länge für den Videostandard nicht überschreitet. Prüfen Sie, ob die Signalquelle eine kompatible Auflösung mit der unterstützten Frequenz sendet. Eventuell empfängt der Monitor fehlerhafte/falsche Sync-Signale von der Quelle. Videosignale werden durch Interferenzen von anderen Geräten gestört.
Schwache Hintergrund-beleuchtung	Die Stromspannung ist auf unter 10 V gefallen. Bei > 11 V wird die Hintergrundbeleuchtung wieder erhöht. Das Gerät war über einen längeren Zeitraum extremer direkter Sonneneinstrahlung mit großer Hitzeentwicklung ausgesetzt und/oder das Gehäuse, in dem sich das Gerät befindet, hat sich zu stark aufgeheizt. Die automatische thermische Schutzvorrichtung wurde aktiviert.

Leichte Verzerrungen in Text- oder Bilddarstellungen	Das Gerät arbeitet nicht mit der nativen Auflösung, passen Sie wenn möglich die Videoquelle so an, dass die korrekte Auflösung ausgegeben wird.
Es ist eine Anzeige vorhanden, aber sie wird von dunklen Balken durchzogen.	Masseschleifenproblem zwischen Videoquelle und Monitor. Videosignale werden durch Interferenzen von anderen Geräten gestört.
Vertikale schattierte Balken auf dem Bildschirm	Eventuell hat das übertragene Video ein Seitenverhältnis von 4:3, stellen Sie die Anzeige auf 'Seitenverhältnis' oder 'Vollbild' ein, um den gesamten Bildschirm für die Anzeige zu nutzen.

8 Reinigung und Wartung

Verwenden Sie zur Reinigung des Displays ein weiches feuchtes Tuch (z. B. Mikrofaser) mit einem milden, nicht scheuernden Glasreiniger. Stellen Sie sicher, dass das Tuch regelmäßig gewaschen oder ausgetauscht wird.

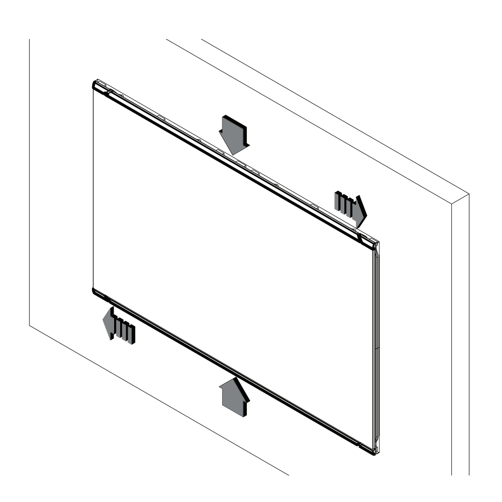
→ ***Hinweis:*** Verwenden Sie keine Papiertücher, diese können Kratzer auf der Oberfläche verursachen. Um das Risiko von Abrieb zu vermeiden, lassen Sie den Bildschirm an der Luft trocknen.

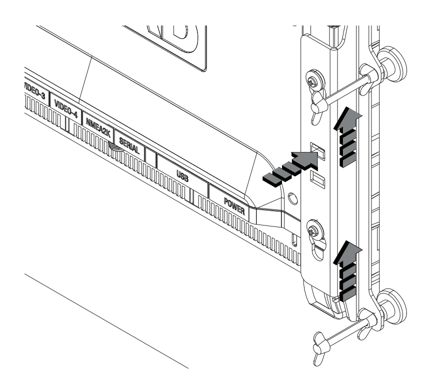
→ ***Hinweis:*** Verwenden Sie auf keinen Fall säurehaltige Reiniger auf Ammoniakbasis oder scheuernde Reiniger zum Reinigen des Bildschirms. Diese Produkte führen zu Schäden an der Spezialbeschichtung des Glases.

→ ***Hinweis:*** Um Schäden durch Blitzschlag zu vermeiden, wird empfohlen, den Monitor bei starken Gewittern, oder wenn das Produkt über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird, von der Stromversorgung zu trennen.

Ausbauen des Displays

Die obere und untere Blende des Display müssen entfernt werden, um die Halterungen am Montageflansch zu lösen, die das Gerät fixieren. Die Blende hat ein sehr flaches Profil und verdeckt die Verriegelungen komplett, sodass ein versehentliches Lösen des Geräts vom Montageflansch vermieden wird. Zum Lösen der Verriegelungen muss die Blende von der Mitte aus vorsichtig vom Montageflansch abgehoben werden. Um die Abdeckung zu entfernen, schieben Sie diese gleichzeitig zur Seite, die obere Hälfte nach rechts, die untere nach links.

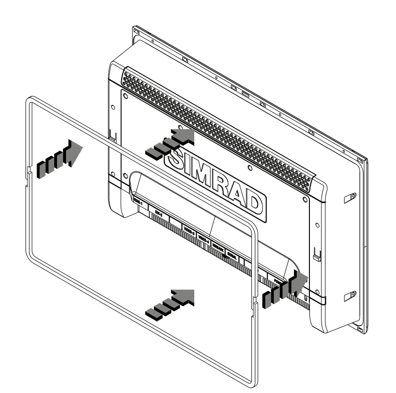




Die Halterungen werden in umgekehrter Reihenfolge zur Montage gelöst. Drücken Sie zum Lösen der Halterungen die Verriegelungen nach unten, und schieben Sie dann die Halterungen nach oben.

Austauschen der Dichtung

Die Schaumstoffdichtung auf der Rückseite der Displayblende ist als optionales Zubehör erhältlich, falls die werksseitig vorinstallierte Dichtung beschädigt wird.

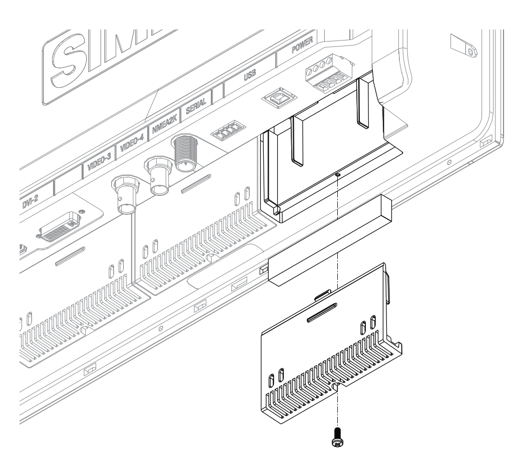


Drücken Sie die zwei Längen Schaumstoffdichtung in die Falznut auf der Rückseite des Montageflanschs des Displays. Nehmen Sie das Trägerpapier stückweise nur auf der Seite ab, die Sie auf den Monitor kleben. Stellen Sie sicher, dass die Enden beider Hälften sich überlappen und berühren.

→ ***Hinweis:*** Achten Sie darauf, die Dichtung beim Befestigen nicht zu dehnen. Ziehen Sie die Dichtung nur so stark, wie es für eine gerade Montage erforderlich ist. Das Trägerpapier auf der Außenseite der Dichtung hilft, eine Überdehnung zu vermeiden und sollte erst dann entfernt werden, wenn der Monitor für die Installation im Armaturenbrett bereit ist.

Austauschen der Filter

Wenn die Displays in einem nicht versiegelten Gehäuse installiert werden, sollten die Lufteingangsfilter jährlich geprüft und bei starker Verunreinigung ausgetauscht werden. Wenn umfangreiche Arbeiten mit Spritzlackierungen und Schleifen am Boot vorgenommen werden, sollte der Monitor entweder ausgebaut oder vollständig mit einem sauberen Tuch abgedeckt werden.



→ ***Hinweis:*** Für die MO24-Modelle sind fünf Filterelemente erforderlich, für MO16 und MO19 drei. Der Filterzubehörsatz umfasst fünf Elemente, um alle Modelle abzudecken.

Andere Wartungsarbeiten

Reparaturen, für die ein Öffnen des Gehäuses erforderlich ist, dürfen nur von qualifiziertem Servicepersonal vorgenommen werden.

> ⚠ **Warnung:** Einige Komponenten des Displays haben eine hohe Betriebsspannung. Für die Reparatur sind spezielle Service-Verfahren und -Werkzeuge erforderlich, die nur Service-Technikern zur Verfügung stehen. Das Gerät enthält keine Teile, die vom Benutzer repariert oder angepasst werden können. Der Benutzer sollte auf keinen Fall versuchen, die Abdeckung des Displays zu entfernen oder das Gerät zu reparieren. Jeder Reparaturversuch kann zu einem Verfall der Garantie führen.

9 Allgemeine Spezifikationen

LCD-Display	15,6-Zoll-LCD-Display mit aktiver Matrix 18,5-Zoll-LCD-Display mit aktiver Matrix 24-Zoll-LCD-Display mit aktiver Matrix	Gewicht (nur Monitor):	MO16P = 3,33 kg MO16T = 3,60 kg MO19P = 4,30 kg MO19T = 4,60 kg MO24P = 6,63 kg (14,64 lbs) MO24T = 7,04 kg (15,52 lbs)
Helligkeit	Touch-Modelle: > 1000 nit Pilot-Modelle: >300 nit	Bildschirmglas	AF, IR (T-Modelle) AF, AR (P-Modelle)
Native Auflösung	MO16: 1366 x 768 MO19: 1366 x 768 MO24: 1920 x 1080	Schutz	Thermisch: automatische Bildschirmdimmung, Überspannung, Verpolung, Unterspannung
Kontrast	MO16: 500:1 MO19: 1000:1 MO24: 5000:1	Ein-/Aus- und Einrichtungstasten	Kapazitiver Touch
Betrachtungswinkel	60/60 Horizontal 60/60 Vertikal	Kommunikation/ Steuerung	RS422, USB, NMEA 2000
Displayfarben	16,7 Millionen	Video-Eingänge	1 x HDMI, 1 x DVI-I, 2 x Composite (NTSC & PAL)
Betriebstemperatur	-15 bis +55 Grad Celsius	Bild-in-Bild	JA, variable Position & Größe
Lagerungs-temperatur	-20 bis 60 Grad Celsius	Automatische Videoerkennung	JA
Betriebsluft-feuchtigkeit	95 %	Automatische Videoskalierung	JA
Wasserbeständigkeit	IPX2 (Halterungs-montage) IPX5 (Armaturen-brettmontage, nur Front exponiert)	Versorgungs-spannung	12 V/24 V DC (9-31,2 V)
Blende & rückseitiges Gehäuse	PC/ABS	Stromverbrauch	Touch: 20 W, 25 W, 60 W Pilot: 12 W, 13 W, 30 W
Unterstützte Auflösungen			
640 x 480 (8-32 Bit Farbe, 59, 60 Hz) 720 x 480 (8-32 Bit Farbe, 59, 60 Hz) 720 x 576 (16-32 Bit Farbe, 50-60 Hz)	800 x 480 (8-32 Bit Farbe, 60 Hz) 800 x 600 (8-32 Bit Farbe, 60 Hz) 1024 x 600 (8-32 Bit Farbe, 60 Hz) 1024 x 768 (8-32 Bit Farbe, 60 Hz)	1280 x 768 (8-32 Bit Farbe, 60 Hz) 1280 x 720 (8-32 Bit Farbe, 50-60 Hz) 1360 x 768 (8-32 Bit Farbe, 60 Hz)	1366 x 768 (8-32 Bit Farbe, 60 Hz) 1920 x 1080 (8-32 Bit Farbe, 50-60 Hz) 1920 x 1080 (8-32 Bit Farbe, 25, 29, 30 Hz Interlaced)

→ ***Hinweis:*** Spezifikationen können sich von Zeit zu Zeit ändern. Informationen finden Sie in der aktuellen Ausgabe des Handbuchs auf der Website www.simrad-yachting.com.

10 Zubehör

Teilebeschreibung	Teilenummer
MO16-Blende, silber und schwarz (4 Teile)	000-11620-001
MO19-Blende, silber und schwarz (4 Teile)	000-11621-001
MO24-Blende, silber und schwarz (4 Teile)	000-11622-001
MO16-Vesa-Halterung	000-11615-001
MO19-Vesa-Halterung	000-11616-001
MO24-Vesa-Halterung	000-11617-001
Kabelhalterung (alle Modelle), einschließlich 4 Kabelbindern, Schrauben	000-11614-001
MO16/19/24 rückseitiger Montagesatz	000-11618-001
MO16/19/24 Armaturenbrett-Versiegelungskit (6 Teile)	000-11619-001
MO16/19/24 Eingangsfilter (5er-Pack)	000-11623-001
MO16/19/24 Eingangsfilterabdeckung	000-11624-001
HDMI-Kabel (3m)	000-11248-001
HDMI-Kabel (10 m)	000-11249-001
Anschlusskit (Netz- und serielle Stecker)	000-11625-001

→ ***Hinweis:*** Verfügbares Zubehör kann sich von Zeit zu Zeit ändern. Informationen finden Sie in der aktuellen Ausgabe des Handbuchs auf der Website www.simrad-yachting.com.


988-10658-001


SIMRAD